



- (51) 국제특허분류:
A61G 12/00 (2006.01) A61G 7/10 (2006.01)
A61G 5/14 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/008023
- (22) 국제출원일: 2013년 9월 5일 (05.09.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0117258 2012년 10월 22일 (22.10.2012) KR
- (71) 출원인: 한국생산기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGIE) [KR/KR]; 331-822 충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 박현섭 (PARK, Hyun Sub); 445-160 경기도 화성시 동탄반석로 156 동탄하이페리온 102동 1604호, Gyeonggi-do (KR). 장인훈 (JANG, In Hoon); 443-811 경기도 수원시 영통구 영통로 232 벽적골 두산아파트 802동 1503, Gyeonggi-do (KR). 정준영 (JUNG, Jun Young); 443-725 경기도 수원시 영통구 영통로 290번길 26 벽적골 주공아파트 8단지 831동 903호, Gyeonggi-do (KR). 양현대 (YANG, Hyun Dae); 426-895

경기도 안산시 상록구 성안길 109 402호, Gyeonggi-do (KR). 박철제 (PARK, Chul Je); 426-823 경기도 안산시 상록구 후곡 2길 20 103호, Gyeonggi-do (KR). 채민기 (CHAE, Min Gi); 608-816 부산시 남구 천제동로 16번길 33-3 대명빌라 401호, Busan (KR).

(74) 대리인: 특허법인 다인 (DYNE PATENT & LAW FIRM); 463-847 경기도 성남시 분당구 정자동 17-1 웰존타워 1705호, Gyeonggi-do (KR).

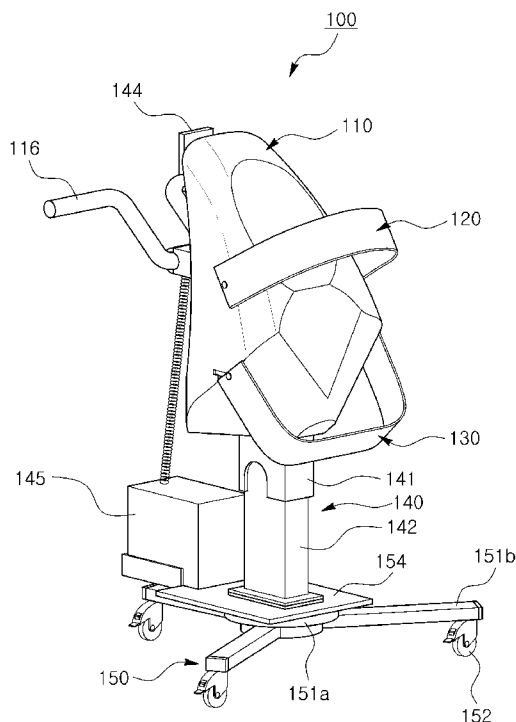
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: TRANSFER ROBOT FOR CARING FOR PATIENT

(54) 발명의 명칭 : 환자 간호용 이송로봇



(57) Abstract: The present invention relates to a transfer robot for caring for a patient, comprising: a body against which the upper half of the body of a patient is leaned; a first clamp which is rotatably provided on one side of the body for supporting the upper half of the body of the patient; a second clamp, which is provided at a position adjacent to the first clamp so that the position of the second clamp can be changed, for supporting the lower half of the body of the patient; a prop which is extendedly arranged below the body for adjusting the height of the body; and a transfer board, which is connected to the prop, for rotating and moving positions. As a result, provided are the advantages of minimizing stress while boarding and moving by quickly performing a transfer action of the patient and allowing the patient to easily stay boarded in a comfortable position, preventing the patient from becoming stressed due to a caregiver by minimizing mental and physical stress of the caregiver during a boarding or moving process, and minimizing manufacturing and maintenance costs.

(57) 요약서: 본 발명은 환자 간호용 이송로봇에 관한 것으로 그 구성은 피보호자의 상반신이 기대어 지는 몸체; 상기 몸체 일측에 회동 가능하게 구비되어 상기 피보호자의 상반신을 지지하는 제 1 클램프; 상기 제 1 클램프와 이웃한 위치에 위치 변환 가능하게 구비되어 상기 피보호자의 하반신을 지지하는 제 2 클램프; 상기 몸체 하측으로 연장 배치되어 상기 몸체의 높이를 조절하는 지주대; 및 상기 지주대와 연결되어 회전 및 위치 이동하는 이송대;를 포함하여 구성되어 환자를 빠른 시간에 이송 동작을 수행하고 최대한 편한 자세로 쉽게 탑승 자체를 유지할 수 있게 함으로써 탑승 및 이동 과정에 스트레스를 최소화하고, 탑승이나 이동 과정에 간병인의 정신적, 신체적 스트레스를 최소화하여 간병인에 의해 환자가 스트레스 받는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 제작비용 및 유리관리비용을 최소화하는 효과가 있다.



TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, **공개:**

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 환자 간호용 이송로봇

기술분야

- [1] 본 발명은 환자 간호용 이송로봇에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 환자를 빠른시간에 이송 동작을 수행하고 최대한 편한 자세로 쉽게 탑승 자체를 유지할 수 있게 함으로써 탑승 및 이동 과정에 스트레스를 최소화하고, 탑승이나 이동 과정에 간병인의 정신적, 신체적 스트레스를 최소화하여 간병인에 의해 환자가 스트레스 받는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 제작비용 및 유리관리비용을 최소화를 환자 환자 간호용 이송로봇에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 몸이 불편한 사람은 누군가의 도움을 받아 거동하여야 한다. 즉, 반듯이 간병인이 항시 옆에서 지켜줘야 한다.
- [3] 그러나 간병인 역시 항시 환자의 옆에서 지켜야하고 환자가 거동시 부축해주거나 휠체어 등에 이송할 수 있게 도움을 주어야 하는데, 간병인의 신체조건 등이 환자보다 우월할 경우에는 크게 문제가 되지 않지만 간병인의 신체가 강하지 않거나 나이가 많을 경우 환자의 거동이나 이송에 큰 도움을 줄 수 없고, 환자의 간병시 신체적 정신적 스트레스가 심하게 발생하는 문제가 있어 근래에는 간병인의 수요에 비해 그 수가 많지 않아 항상 간병인이 부족한 상태이다.
- [4] 이러한 간병인의 힘든 상황이나 환자의 편안한 거동에 도움을 주기 위해 기구를 이용해 환자를 업는 형태로 이송하는 장치들과 누워 있는 환자를 누운 상태 그대로 이동시킬 수 있는 장치들이 개발되었다.
- [5] 그러나 종래의 업는 기능의 장치들의 경우 환자가 업는 로봇까지 이동하는데 걸리는 시간이 오래 걸리거나 업힌 상태의 자세가 매우 불편하여 이동 과정에 고통을 호소하는 환자가 자주 발생하는 문제점이 있었다.
- [6] 또한 종래의 업는 로봇의 경우 그 구조가 복잡하고 간병인 혼자 이송하기에는 무리가 있는 구조인데다 제작비용과 관리비가 매우 비싼 문제점이 있었다.
- [7] 그리고 누워 있는 환자를 수평으로 이동하는 로봇의 경우에도 로봇의 형태가 마치 지게차와 비슷한 형태를 하고 있어 환자나 주변 사람들이 보았을 때 짐 취급을 받는 기분을 줄 수 있어 이용을 꺼리는 문제점이 있었으며, 이 장치의 경우에도 장치의 제작비용과 관리비가 매우 비싼 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래의 특성을 개선하기 위하여 제안된 것으로서, 환자를 빠른 시간에 이송 동작을 수행하고 최대한 편한 자세로 쉽게 탑승 자체를 유지할 수 있게 함으로써 탑승 및 이동 과정에 스트레스를

최소화하고, 탑승이나 이동 과정에 간병인의 정신적, 신체적 스트레스를 최소화하여 간병인에 의해 환자가 스트레스 받는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 제작비용 및 유리관리비용을 최소화하는 환자 간호용 이송로봇을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명은 앞서 본 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 구성을 가진다.
- [10] 본 발명의 환자 간호용 이송로봇은, 피보호자의 상반신이 기대어 지는 몸체; 상기 몸체 일측에 회동 가능하게 구비되어 상기 피보호자의 상반신을 지지하는 제1클램프; 상기 제1클램프와 이웃한 위치에 위치 변환 가능하게 구비되어 상기 피보호자의 하반신을 지지하는 제2클램프; 상기 몸체 하측으로 연장 배치되어 상기 몸체의 높이를 조절하는 지주대; 및 상기 지주대와 연결되어 회전 및 위치 이동하는 이송대;를 포함하여 구성된다.
- [11] 그리고 상기 제1클램프는 탄성을 갖는 벨트와, 상기 벨트를 상기 몸체에 대해 탈착 가능하게 연결하는 고리로 이루어진다.
- [12] 또한 상기 제2클램프는 탄성을 갖는 벨트와, 상기 벨트를 상기 몸체에 대해 탈착 가능하게 연결하는 고리를 포함하며, 상기 고리는 피보호자의 하반신 길이에 따라 상기 몸체에 형성된 슬롯을 따라 위치를 이동하며 길이를 조절한다.
- [13] 그리고 상기 몸체는 상기 피보호자와 밀착되는 면이 일정한 경사를 갖게 형성된다.
- [14] 또한 상기 경사각도는 가상의 수평선을 기준으로 45° ~ 65° 사이이며, 상기 제2클램프는 피보호자의 허벅지 길이와 대비하였을 때 무릎관절로부터 40~60% 떨어진 위치를 지지하는 것이 바람직하다.
- [15] 그리고 상기 지주대는 상기 몸체에 연결되는 상부 케이스와, 상기 상부 케이스 내부에 삽입되며 상기 이송대와 연결되는 하부 케이스와, 상기 상부 케이스와 하부 케이스 내부에 삽입되며 상기 몸체와 이송대를 연결하는 승강실린더와, 상기 승강실린더를 제어하도록 상기 몸체에 구비되는 조작레버와, 상기 승강실린더를 동작시키는 구동부를 포함하여 구성된다.
- [16] 또한 상기 몸체에는 상기 조작레버가 구비되는 핸들이 구비된다.
- [17] 그리고 상기 이송대는 바퀴가 구비되는 프레임과, 상기 지주대와 프레임을 회전 가능하게 연결시키는 연결대와, 상기 프레임과 연결대 사이에 배치되어 구동부를 지지하는 지지대로 구성된다.
- [18] 또한 상기 바퀴에는 스톱퍼가 구비된다.
- [19] 그리고 상기 연결대에는 회전을 단계적으로 이루어지게 하는 스텝퍼가 구비된다.
- [20] 또한 상기 스텝퍼는 지주대의 지지대와 프레임 사이에 구비되어 상기 프레임에 대해 지지대가 클램핑되게 하는 토글클램프이다.
- [21] 그리고 상기 스텝퍼는 지지대에 구비되며 내부에 공간을 갖는 하우징과, 상기

하우징 내에서 스프링에 의해 지지되며 수직 운동하는 수직축과, 상기 수직축 하단부에 연장되어 프레임의 원통 상면에 원호를 따라 등간격 형성된 삽입공에 상기 수직축의 승강에 의해 삽탈되며 고정시키는 연장축으로 구성되어 상기 지지대가 상기 프레임에 대해 회전이 단계적으로 이루어질 수 있게 한다.

- [22] 또한 상기 지주대는 상기 이승대 상부 방향으로 수직하게 설치되는 기둥과, 상기 기둥의 수직한 면 일측에 고정되는 브라켓과, 상기 브라켓에 하단이 회전 가능하게 지지되는 실린더와, 일측은 상기 기둥에 회전축에 의해 회전 가능하게 지지되고 타측은 고정대에 의해 상기 몸체를 지지하는 압과, 상기 압에 고정되어 상기 실린더를 회전 가능하게 지지하는 고정축으로 구성된다.

발명의 효과

- [23] 본 발명에 따른, 환자를 빠른 시간에 이승 동작을 수행하고 최대한 편한 자세로 쉽게 탑승 자세를 유지할 수 있게 함으로써 탑승 및 이동 과정에 스트레스를 최소화하고, 탑승이나 이동 과정에 간병인의 정신적, 신체적 스트레스를 최소화하여 간병인에 의해 환자가 스트레스 받는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 제작비용 및 유리관리비용을 최소화할 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 본 발명의 환자 간호용 이승 로봇에 따른 제1실시예를 나타내는 사시도.
 [25] 도 2는 도 1에 도시된 환자 간호용 이승 로봇을 나타내는 분해 사시도.
 [26] 도 3은 도 2에 도시된 스텝퍼의 다른 실시예를 나타내는 단면도.
 [27] 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 실험예를 나타내는 개략도.
 [28] 도 6 내지 도 9는 본 발명에 따른 환자 간호용 이승 로봇의 동작 상태를 나타내는 작동도.
 [29] 도 10 및 도 11은 본 발명의 환자 간호용 이승 로봇에 따른 제2실시예를 나타내는 도면.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부된 도면을 참고하여 더욱 상세히 설명한다. 본 발명의 실시 예들은 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 설명하는 실시 예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예들은 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 상세하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서 도면에 나타난 각 요소의 형상은 보다 분명한 설명을 강조하기 위하여 과장될 수 있다.
- [31] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [32] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는

"가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [33] 도 1 및 도 2에 도시된 바에 의하면, 본 발명의 환자 간호용 이송 로봇(100)은 몸체(110), 제1클램프(120), 제2클램프(130), 지주대(140) 및 이송대(150)를 포함하여 구성되어 있다.
- [34] 상기 몸체(110)는 피보호자가 밀착된 상태로 자연스럽게 업힌 동작을 취할 수 있도록 피보호자가 밀착되는 부분이 경사진 형태를 하고 있다.
- [35] 또한 상기 몸체(110) 좌, 우측 각각의 중간 부분에는 일정한 직경을 갖는 삽입공(111)이 형성되어 있고, 상기 삽입공(111)의 수평 측에는 삽입공(111) 보다 직경이 작은 반원 형태의 결합홈(112)이 형성되어 있으며, 하측 좌, 우 각각에는 수평 방향으로 연장되는 슬롯(113)이 형성되고, 상기 슬롯(113) 하측에는 길이 방향으로 등간격 형성된 반원 형태의 결합홈(114)이 형성되어 있다.
- [36] 즉, 상기 중간 부분의 삽입공(111) 측에는 제1클램프가 결합되고, 하측 부분의 슬롯에는 제2클램프가 결합될 수 있게 하는 구조를 하고 있는 것이다.
- [37] 그리고 상기 몸체(110) 내부에는 후술하는 지주대가 몸체 내부로 삽입 설치될 수 있게 하는 결합대(115)가 구비되어 있으며, 상기 결합대(115)에서 전면 방향으로 수평하게 연장된 핸들(116)이 구비되어 있다.
- [38] 한편 상기 몸체(110)에 형성되는 경사각은 수평선(미도시)을 기준으로 45~65° 사이로 형성되며, 안정적인 자세를 유지하기 위해서는 55°를 유지하는 것이 바람직하다.
- [39] 이는 피보호자의 상체가 몸체에 업힌 자세로 밀착되었을 때 가장 편한 자세로 업힐 수 있는 각도를 형성한 것이다.
- [40] 상기 제1클램프(120)는 일정한 길이를 가지며, 탄성이 부여된 벨트(121)와, 상기 벨트(121) 양단에 구비되는 고리(122)로 이루어져 있다.
- [41] 여기서 상기 벨트(121)는 차량 등에 이용되는 안전벨트 등과 같은 소재를 이용하는 것이 바람직하며, 벨트의 길이는 버클과 같이 길이를 조절할 수 있게 하는 것도 가능하다. 이는 피보호자의 상체가 통상 표준체형 이상이거나 이하일 때 제1클램프에 의해 몸체 측에 안정적으로 밀착될 수 있게 하기 위함이다.
- [42] 또한 상기 제1클램프는 후술하는 제2클램프와 같이 몸체의 삽입공이 수평 방향 슬롯 형태로 형성되어 길이를 조절하게 하는 것도 가능하다.
- [43] 상기 고리(122)는 도 2에 도시된 바와 같이 돌출된 측이 단차진 형태를 하고 있어 몸체에 형성된 삽입공(111)과 결합홈(112)의 직경 차이에 의해 상호 결합될 수 있게 하고 있다.
- [44] 상기 제2클램프(130)는 상기 제1클램프와 동일한 형태를 하고 있으므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [45] 한편 상기 제1클램프(120)와 제2클램프(130)는 피보호자를 안정적인 자세로

지지할 수 있도록 폭을 10cm 이내로 하는 것이 바람직하며, 상기 제2클램프는 피보호자의 허벅지 길이와 대비하였을 때 무릎관절로부터 40~60% 사이의 거리를 갖도록 지지되게 하는 것이 바람직하다. 이는 무릎관절로부터 40~60% 비율이 되는 위치의 허벅지를 지지해야지만 피보호자의 하체를 안정적으로 지지할 수 있기 때문이다.

[46] 상기 지주대(140)는 각 관 형태로 상단은 차단되고 하단은 개방된 형태를 한 상부케이스(141)와, 상기 상부케이스(141)와 대응되는 형태를 하고 상기 상부케이스(141) 내부로 삽입되는 하부케이스(142)와, 상기 상부케이스(141)와 하부케이스(142) 사이에서 상호 지지되게 하는 승강실린더(143)와, 상기 몸체(110)의 핸들(116)에 설치되어 승강실린더(143)를 조작하는 조작레버(144)와, 상기 승강실린더(143)와 조작레버(144) 사이에서 유압 회로를 구성하고 있으며 상기 조작레버의 조작에 따라 유압모터에 의해 유체를 승강실린더로 이송시켜 승강실린더가 승강 동작하게 하는 구동부(145)로 구성되어 있다.

[47] 즉, 상기 지주대(140)는 상기 몸체(110)와 이송대(150) 사이에서 조작레버(144)의 조작에 따라 몸체(110)를 승강시켜 높이 방향을 조절하게 하는 구성이다.

[48] 여기서 상기 조작레버(144)는 지주대의 승강을 위한 버튼 방식을 하고 있다. 즉, 상승 버튼과 하강 버튼으로 구분된 두개의 버튼이 설치되어 있으며, 두개의 버튼을 선택적으로 눌러 구동부의 유압모터를 동작시켜 결과적으로 승강실린더를 동작하게 되는 것이다.

[49] 한편 상기 구동부(145)는 도시하고 있지는 않지만 유압모터를 동작시키기 위한 배터리가 구비되고, 상기 배터리를 충전할 수 있는 전원잭이 구성되어 있다.

[50] 상기 이송대(150)는 프레임(151), 다수개의 바퀴(152), 연결대(153), 지지대(154)를 포함하여 구성되어 있다.

[51] 상기 프레임(151)은 원판 형태 중앙에 구멍이 형성된 원통(151a)과, 상기 원통(151a)의 원주 중심으로부터 방사 형태로 연장된 3개의 연장대(151b)로 이루어져 있다.

[52] 상기 바퀴(152)는 일반적으로 이용되는 캐스터를 사용하나, 도시된 바와 같이 상단에는 스톱퍼(152a)가 구비되어 있다.

[53] 상기 연결대(153)는 판체 하부가 원기둥 형태로 연장된 부분을 갖고 있으며, 상기 판체 측에는 지주대의 하부케이스가 위치되고, 원기둥 형태의 하측은 원통(151a)의 중심 부분과 베어링을 이용해 회전 가능하게 결합되어 있다.

[54] 상기 지지대(154)는 판체 형태를 하고 있으며, 일측에 구동부가 설치된다.

[55] 한편 상기 연결대(153)에는 회전을 단계적으로 이루어지게 하는 스텝퍼(160)가 더 구비되며, 상기 스텝퍼(160)는 지주대(140)의 지지대(154)와 프레임(151)의 원통(151a) 사이에 구비되어 상기 프레임(151)의 원통(151a)에 대해 지지대(154)가 클램핑되게 하는 토글 클램프이다.

- [56] 또한 상기 토글 클램프를 이용할 수도 있지만, 도 3에 도시된 바와 같이, 스텝퍼(160')를 이용하는 것도 가능하다.
- [57] 상기 스텝퍼(160')는 상기 지지대(154)에 구비되며 내부에 공간(161a')을 갖는 하우징(161')과, 상기 하우징(161') 내에서 걸림쇠(163')에 걸착된 스프링(164')에 의해 지지되며 수직 운동하는 수직축(162')과, 상기 수직축(162') 하단부에 연장되어 프레임(151')의 원통(151a') 상면에 원호를 따라 등간격 형성된 삽입공(151c')에 상기 수직축(162')의 승강에 의해 삽탈되며 고정시키는 연장축(166')으로 구성되어 상기 지지대가 상기 프레임에 대해 회전이 단계적으로 이루어질 수 있게 한다.
- [58] 또한 상기 수직축(162') 상부에는 수직축을 잡아당기기 위한 손잡이(165')가 구비되어 있다.
- [59] 즉, 상기 스텝퍼(160')는 상기 원통(151a')을 기준으로 연장대(153')를 원하는 회전 각도로 회전시키기 위하여 손잡이(165')를 상부 방향으로 잡아당기면 하우징(161')의 공간(161a')에서 일측은 걸림쇠(163')에 지지되고, 타측은 공간(161a') 상부 벽면에 지지된 상태로 스프링(164')을 압축하며 수직축(162')이 상승함과 동시에 결속된 상태의 연장축(166')이 삽입공(151c')으로부터 이탈하며 잠금 상태가 해제되어 상기 연결대(153')를 원하는 방향으로 회전시킬 수 있게 되고, 회전이 끝나면 손잡이를 잡고 있던 힘을 해제하면 스프링의 복원력에 의해 복원되며 상기 연장축이 삽입공에 삽입되어 잠금 상태가 됨으로써 사용자가 원할 때만 연결대를 회전시키는 것이 가능해진다.
- [60]
- [61] 이하에서는, 본 발명이 피보호자의 자세를 안정적으로 유지하며 지지할 수 있게 하는 본 발명의 환자 간호용 이송 로봇을 각각 실험을 통해 살펴 보도록 하겠다.
- [62]
- [63] <실험 1>
- [64] - 실험 조건 -
- [65] 도 4에 도시된 바와 같이, θ 는 상체 기울임 정도($^{\circ}$)이고, y 는 엉덩이 처짐량(cm)이며, b 는 벨트의 폭(10cm)이고, x 는 무릎 뒷부분에서 허벅지 벨트까지의 거리(0cm로 고정)라고 하였을 때, (θ, y) 는 변수이고, (b, x) 는 상수로 설정한다.
- [66] 이때 엉덩이 처짐량이 0cm인 지점의 기준 허벅지를 벨트에 밀착시키고 허벅지와 엉덩이를 이은 직선이 지면과 수평할 때를 기준으로 실험하였다.
- [67] 상기 같이 설정된 기준을 기초하여 상체의 기울임 정도를 다르게 하였을 때 피보호자의 착용감을 나타낸 것이 표 1에 표시된 바와 같다.
- [68] 표 1

[Table 1]

실험 번호	상체 각도(°)	엉덩이 처짐량(cm)	착용감(편안한 정도)
1	30	2	X(숨쉬기가 힘들)
2	40	4	X(명치부분이 아픔)
3	50	6	△
4	60	8	△
5	70	10.5	△
6	80	12.5	X(상체가 뒤로 쏠림)
7	90	16.5	X(상체가 뒤로 쏠림)

[69] ※ 표 1의 착용감에서 X는 대상자가 불편함이 현저히 느껴지는 상태이고, △는 편안함을 유지하는 상태를 표시한 것임.

[70] 표 1에 표시된 바와 같이, 상체 각도가 수평 방향으로 많이 기울어져 있을 때에는 엉덩이 처짐량이 상대적으로 낮으나, 피보호자의 상체가 상대적으로 많이 접힌 상태이기 때문에 상체가 본 발명의 몸체 측과의 압박감이 심하게 발생하는 것을 알 수 있고, 반대로 상체 각도가 수직에 가까워지면 엉덩이 처짐량이 증가하며 상체의 무게 중심이 뒤로 넘어가 몸체 측과의 압박감을 없으나 뒤로 쏠림 현상에 의해 상체의 허리에 무리가 가는 것을 알 수 있다.

[71] 따라서 피보호자의 상체를 지지하는 몸체(110)의 경사각은 50~60° 사이를 유지하게 함으로써 상체가 뒤로 쏠리거나 몸체에 의해 발생하는 압박감을 줄일 수 있어 안정적인 자세를 유지할 수 있게 된다.

[72] 상기 실험 1에서는 본 발명의 몸체에 형성된 경사각에 의한 상체 자세에 대해 실험하였다면, 아래에서는 하체를 안정적으로 지지할 수 있는 위치에 대한 실험을 실시하도록 하겠다.

[73]

[74] <실험 2>

[75] - 실험 조건 -

[76] 도 5에 도시된 바와 같이 x는 무릎 뒷부분에서 허벅지 벨트까지의 거리(cm)이고, y는 엉덩이 처짐량(cm)이며, b는 벨트의 폭(cm)이고, t는 실험대상자의 허벅지 길이이며, 상체의 각도는 90°로 고정된 상태이고, (x,y)는 변수이고, (b,t)는 상수로 설정한다.

[77] 이때 엉덩이 처짐량이 0cm 인 지점의 기준 허벅지를 벨트에 밀착시키고 허벅지와 엉덩이를 이은 직선이 지면과 수평할 때를 기준점으로 하였을 때를 기준으로 실험하였다.

[78] 표 2

[Table 2]

실험 번호	무릎관절에서 벨트까지의 거리(x)	허벅지 길이에 대한 비율(%)	엉덩이 처짐량(y)	착용감(편안한 정도)
1	0	0	14.5	X(흉부에 심한 압박, 복통)
2	4	14.29	14	X(흉부에 심한 압박, 복통)
3	7.8	27.86	13.5	X(흉부에 심한 압박)
4	12.1	43.21	9.5	△(편안함)
5	16	57.14	7.5	△(편안함)

- [79] ※ 표 2의 착용감에서 X는 대상자가 불편함이 현저히 느껴지는 상태이고, △는 편안함을 유지하는 상태를 표시한 것임.
- [80] 표 2에 표시된 바와 같이, 거리(x)를 실험번호 1 내지 3에서는 무릎에서 지지되는 위치까지의 거리가 가까워 엉덩이가 상대적으로 많이 처짐에 따라 흉부에 심한 압박감과 복통을 유발시키는 것을 알 수 있으나, 실험번호 4 및 5에서는 무릎에서 지지되는 위치까지의 거리가 상대적으로 짧아짐에 따라 편안한 자세를 유지할 수 있음을 알 수 있다.
- [81] 따라서 피보호자의 자세가 허벅지 길이에 대해 지지되는 위치의 비율이 40~60% 사이를 유지할 때에 안정적인 자세를 유지할 수 있음을 알 수 있어 본 발명에서는 제2클램프를 몸체에 대해 피보호자의 허벅지 길이에 따라 조절할 수 있게 하여 안정적인 자세를 유지할 수 있게 된다.
- [82] 상기 실험 1과 실험 2에서 보이듯이 본 발명은 몸체에 형성된 경사각과 제1클램프를 이용해 상체를 최상의 자세를 유지할 수 있게 함으로써 상체의 안정적 지지가 가능하게 하였으며, 제2클램프를 이용해 피보호자의 허벅지 길이와 대응되는 최적의 지지 위치로 조절하게 함으로써 하체를 안정적으로 지지하는 것이 가능하게 하였다.
- [83]
- [84] 이하, 본 발명의 결합 상태를 설명하면, 먼저 프레임(151)의 원통(154) 중심 부분에 베어링을 삽입하고, 연장대(151b) 단부에 각각 바퀴(152)를 결합시킨다.
- [85] 이때 결합되는 베어링은 스러스트 베어링을 이용하는 것이 바람직하다.
- [86] 이 후 상기 지지대(154) 일측에 형성된 개구공(미도시)이 상기 베어링 상부에 위치되도록 하고, 상기 개구공을 관통하여 상기 베어링 내부에 삽입되게 연결대(153) 하측의 원통을 결합시킨 후 상기 연결대(153)와 지지대(154)를 상호 볼트 결합시킨다.

- [87] 다음으로 상기 지지대(154) 하측과 원통(151a) 사이에 위치되도록 스텝퍼(160)를 위치시킨 후 상기 스텝퍼(160) 일측은 상기 지지대(154)에 고정되고, 타측은 상기 원통(151a) 외주면에 밀착되게 결합시킨다.
- [88] 다음으로 상기 구동부(145)를 상기 지지대(154) 일측에 결합시킨다. 이때 상기 구동부(145) 내에는 유체(기름)을 저장하는 탱크와, 유체를 이동시키는 유압모터와, 유압모터를 동작시키는 배터리와, 상기 유체의 폐회로가 구성되어 있다.
- [89] 다음으로 상기 지주대(140)의 하부케이스(142) 하단을 상기 연결대(153)와 결합한 후 상기 하부케이스 내부에 승강실린더(143)를 고정시켜 상기 구동부(145) 내에 설치된 유압 폐회로와 승강실린더(143)가 연결되게 한다.
- [90] 다음으로 상기 하부케이스(142)를 감싸며 상기 승강실린더(143)에 지지될 수 있도록 상기 상부케이스(141)를 결합시킨다.
- [91] 이 상태에서 상기 몸체(110) 내에 구비된 상기 결합대(115)와 상기 상부케이스(141)를 연결시켜 고정하고, 상기 결합대(115)에서 몸체(110)의 전면 수평 방향으로 연장 돌출되도록 핸들(116)을 설치한 후 상기 핸들(116) 내에 구동부(143)를 제어하기 위한 조작레버(144)를 설치한다.
- [92] 이때 상기 조작레버(144)는 상기 구동부와 전기적으로 연결된 상태이며, 본 발명의 도면에서는 외부로 돌출된 형태이지만 상기 지주대 내부를 따라 설치하는 것도 가능하다.
- [93] 한편 상기 실시예에서는 상기 스텝퍼(160)를 토글 클램프를 이용하는 것을 설명하고 있지만 도 3에 도시된 스텝퍼(160')로 변경하여 설치할 수도 있다.
- [94] 다음으로 상기 몸체(110)에 형성된 삽입공(111)에 일정한 길이의 제1클램프(120)를 결합하고, 하부에 형성된 슬롯(113)에 제2클램프(130)를 결합한다.
- [95] 이와 같이 결합된 본 발명은 제1클램프와 제2클램프의 길이 조절과 몸체의 경사각을 이용해 피보호자의 신체 조건에 맞는 최적의 상태로 지지할 수 있어 안정적인 자세를 유지하는 것이 가능하다.
- [96]
- [97] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 작동상태를 설명한다.
- [98] 도 6 및 도 7을 참조하면, 먼저 피보호자가 위치한 높이에 맞게 몸체(110)의 위치를 조절한다. 이를 위해 핸들(116)에 구비된 조작레버(144)를 조작하여 구동부(145)로 하여금 지주대(140)의 높이를 조절하게 한다.
- [99] 이 상태에서 피보호자의 위치에 맞게 몸체(110)의 높이가 조절되면 간병인은 제1클램프(120) 및 제2클램프(130)의 결속 해지하여 몸체로부터 제1클램프 및 제2클램프를 탈거한 후 피보호자를 몸체(110)에 근접되게 위치시킨다.
- [100] 이 후 피보호자의 허벅지 길이에 맞게 몸체 형성된 슬롯의 위치를 확인한 후 상기 제2클램프의 한쪽에 위치한 고리를 몸체의 슬롯에 삽입하여 고정한 후 상기 제2클램프를 피보호자의 허벅지를 감싸듯이 지지하게 하여 제2클램프의

다른 쪽 고리를 몸체에 결속시켜 피보호자의 허벅지가 제2클램프에 의지한 상태로 몸체에 지지되게 한다.

[101] 즉, 앞선 실험 2에서와 같이 피보호자의 허벅지 길이를 감안하여 허벅지 길이 대비 40~60% 사이의 위치에서 제2클램프가 지지되게 하는 것이다.

[102] 이 상태에서 상기 제2클램프(130)에 의해 하체가 지지되면 간병인은 피보호자의 상체를 상기 몸체(110)의 경사진면에 밀착되도록 기울인 후 상기 제1클램프(120)를 피보호자의 등 뒤로 해서 상체를 감싸며 몸체(110)에 의지되게 고정시킨다.

[103] 이때 상기 제1클램프 및 제2클램프는 버클과 같은 방식으로 피보호자의 신체 조건에 맞게 길이를 조절할 수도 있다.

[104] 다음으로 피보호자가 이송 로봇에 탑승이 끝나면 스톱퍼에 의해 고정된 상태의 바퀴를 회전 가능하게 한 후 간병인이 핸들을 잡고 이동시키고자 하는 방향으로 피보호자를 이동시키면 된다.

[105] 또한 도 8에 도시된 바와 같이 피보호자가 휠체어(C)에 안자 있는 상태이면 상기 몸체(110)를 휠체어에 안자 있는 피보호자의 높이에 맞도록 조작레버(144)를 조작하여 지주대(140)를 하강시킨 후 상기 제2클램프(130)로 피보호자의 허벅지를 감싸 몸체에 지지되게 하고 상기 제1클램프(120)를 이용해 피보호자의 상체가 몸체(110)에 밀착되며 의지되도록 한 상태에서 상기 조작레버(144)를 조작하여 지주대(140)를 상승시켜 일정한 높이가 되게 하면 피보호자가 몸체(110)에 대해 밀착된 상태로 제1클램프와 제2클램프에 의해 안정적으로 지지하게 되어 간병인이 쉽게 위치를 이동할 수 있게 된다.

[106] 이때 상기 이송대(150)는 바퀴(152)의 스톱퍼를 이용해 움직임이 없게 한 상태에서 수행하며, 휠체어의 경우 피보호자의 다리가 노여지는 발판 사이로 이송대의 프레임이 휠체어와 최대한 근접될 수 있게 몸체의 각도를 조절한 후 피보호자의 탑승을 수행하게 된다.

[107] 반대로 피보호자가 이송 로봇에 탑승한 상태에서 휠체어에 앉을 경우 몸체(110)를 하강시켜 휠체어 높이 맞게 조절한 후 간병인이 제2클램프의 결속 상태를 해지하여 피보호자가 휠체어 걸쳐지게 한 후 제1클램프의 결속을 해지하여 피보호자의 무게 중심 이동이 휠체어 측으로 자연스럽게 이동할 수 있게 함으로써 안정적인 자세로 착석할 수 있게 된다.

[108] 같은 방식으로 피보호자가 화장실의 변기(B)를 이용할 경우에도 도 9에 도시된 바와 같이 피보호자가 이송 로봇에 탑승한 상태에서 변기(B)와 최대한 근접한 상태로 위치될 수 있도록 이송대(150)의 바퀴(152)가 변기를 기준으로 좌우에 위치되게 몸체(110)를 회전시킨다. 이때 상기 몸체(110)의 회전은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 스텝퍼(160,160')를 이용해 회전시킨다.

[109] 회전이 끝나면 바퀴가 회전되지 않도록 스톱퍼를 이용해 고정시킨 후 조작레버(144)를 이용해 지주대(140)를 하강시켜 몸체의 높이가 변기 높이와 근접되게 한다.

- [110] 이 후 상기 몸체(110)로부터 제2클램프(130)를 탈거하여 피보호자의 하체가 변기에 의지될 수 있게 한 후 상기 제1클램프(120)를 몸체로부터 탈거하여 피보호자가 변기에 자연스럽게 착석을 수 있게 함으로써 간병인과 피보호자가 모두 편한하고 안정적인 자세로 이동과 편의를 볼 수 있게 된다.
- [111] 이와 같이 본 발명의 환자 간호용 이송 로봇을 이용할 경우 피보호자의 이동과 탑승이 빠르고 쉽게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 피보호자를 돕는 간병인이 최소화될 수 있어 간병에 소요되는 시간과 비용을 절감할 수 있고, 피보호자와 간병인이 이동 과정에 받을 수 있는 스트레스를 최소화할 수 있게 된다.
- [112] 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이 본 발명의 제2실시예에 따르면, 이송 로봇(200)은 몸체(210), 제1클램프(220), 제2클램프(230), 지주대(240) 및 이송대(250)를 포함하여 구성되어 있다.
- [113] 여기서 상기 몸체(210), 제1클램프(220), 제2클램프(230) 및 이송대(250)는 상기 제1실시예의 구성과 동일한 구성을 하고 있어서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [114] 본 실시예의 지주대(240)는 상기 이송대(250) 상부 방향으로 수직하게 설치되는 기둥(241)과, 상기 기둥(241)의 수직한 면 일측에 고정되는 브라켓(242)과, 상기 브라켓(242)에 하단이 회전 가능하게 지지되는 실린더(243)와, 일측은 상기 기둥(241)에 회전축(245)에 의해 회전 가능하게 지지되고 타측은 고정대(247)에 의해 상기 몸체(210)를 지지하는 암(244)과, 상기 암(244)에 고정되어 상기 실린더(243)를 회전 가능하게 지지하는 고정축(246)을 포함하여 구성되어 있다.
- [115] 즉, 본 실시예는 손잡이에 설치된 조작스위치(미도시)를 이용해 상승 신호를 실린더(243)로 인가하면 인가된 동작 신호에 따라 실린더(243)의 로드(미도시)가 인출되며 지지된 암(244)을 회전축(245)을 기준으로 상부 방향으로 회전시키며 상승하게 된다. 이때 환자는 상기 몸체(210)에 상반신을 기댄 상태에서 다리는 제2클램프에 의해 지지되고 상반신의 등쪽은 제1클램프에 의해 지지된 상태여서 안정된 자세를 유지할 수 있게 되며, 상승 과정에 몸체가 회전축에 의해 회전하며 상승하기때문에 도 11에 도시된 바와 같이 환자가 몸체에 얹히는 자세를 취할 수 있어 편한 자세에서 이동할 수 있게 된다.
- [116] 반대로 상기 몸체에 얹힌 상태에서 침대, 의자, 화장실 등을 이용할 경우에도 실린더(243)를 하강시키면 하강하며 회전하기 때문에 환자가 안정적인 자세를 유지한 상태로 침대, 의자, 화장실 등을 이용할 수 있게 된다.
- [117] 한편 본 실시예에서는 몸체를 승강시키며 회전할 수 있는 구조로 실린더를 이용하고 있지만 암의 회전축 상에 기어를 연결하여 기어의 회전 방식에 의해 암을 회전시켜 몸체를 회전 승강시키는 것도 가능하다.
- [118] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 통해 설명하였으나, 이는 본 발명의 기술적 내용에 대한 이해를 돕고자 하는 것일 뿐 발명의 기술적 범위를 이에 한정하고자 함이 아니다.

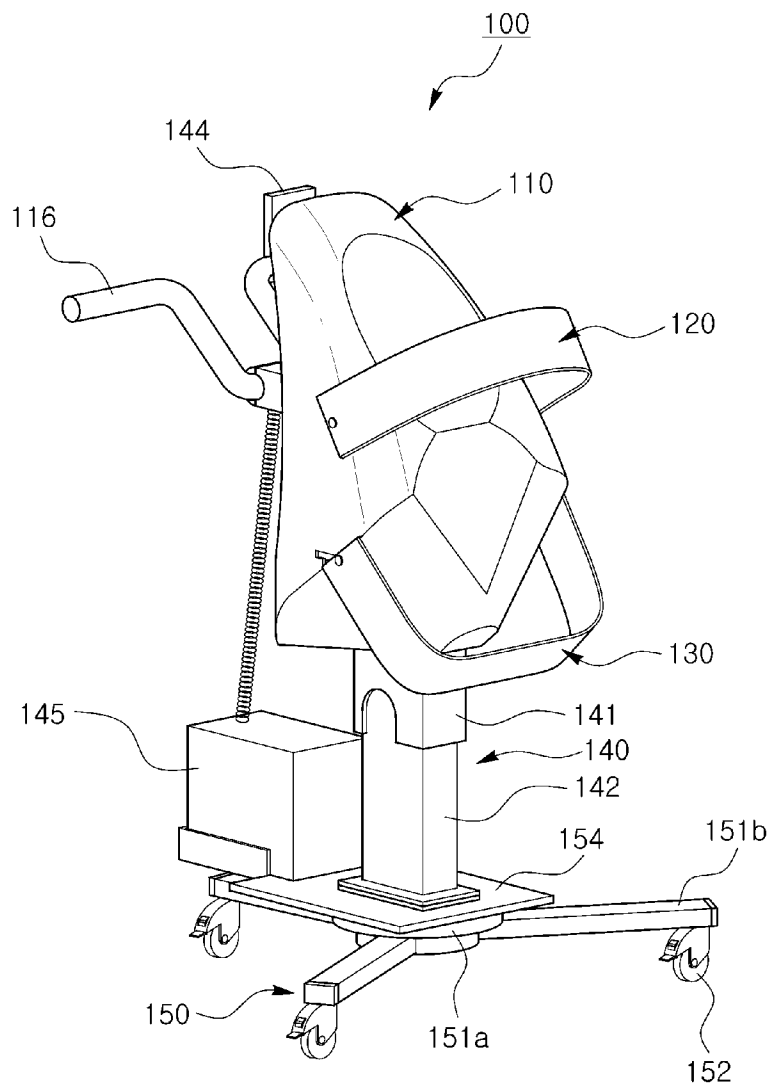
- [119] 즉, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않고도 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 다양한 변형이나 개조가 가능함은 물론이고, 그와 같은 변경이나 개조는 청구범위의 해석상 본 발명의 기술적 범위 내에 있음은 말할 나위가 없다.

청구범위

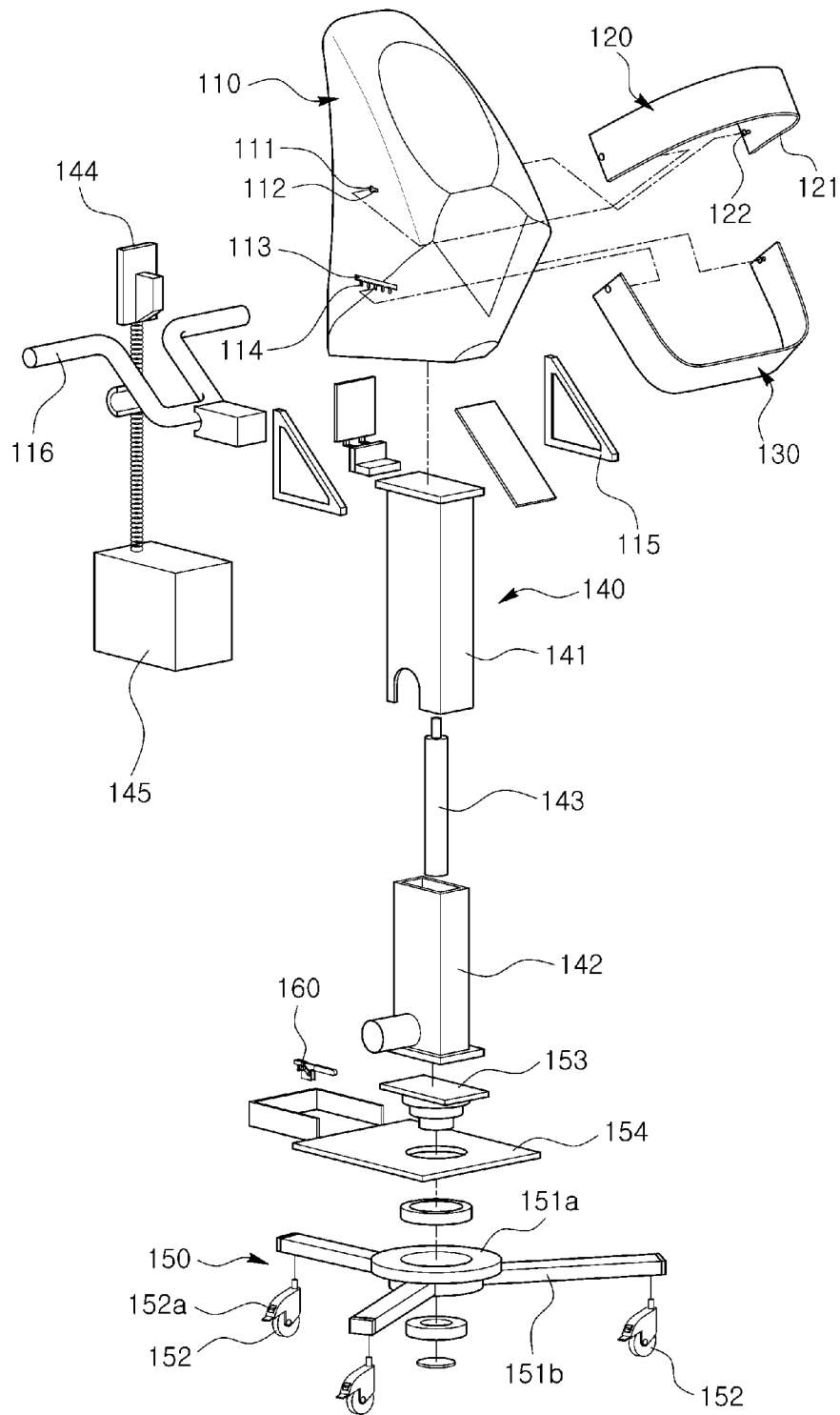
- [청구항 1] 피보호자의 상반신이 기대어 지는 몸체;
 상기 몸체 일측에 회동 가능하게 구비되어 상기 피보호자의 상반신을 지지하는 제1클램프;
 상기 제1클램프와 이웃한 위치에 위치 변환 가능하게 구비되어 상기 피보호자의 하반신을 지지하는 제2클램프;
 상기 몸체 하측으로 연장 배치되어 상기 몸체의 높이 방향에 대한 위치를 조절하는 지주대; 및
 상기 지주대와 연결되어 회전 및 위치 이동하는 이송대;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 환자 간호용 이송로봇.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 제1클램프는 탄성을 갖는 벨트와, 상기 벨트를 상기 몸체에 대해 탈착 가능하게 연결하는 고리로 이루어진 것을 특징으로 하는 환자 간호용 이송로봇.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 제2클램프는 탄성을 갖는 벨트와, 상기 벨트를 상기 몸체에 대해 탈착 가능하게 연결하는 고리를 포함하며,
 상기 고리는 피보호자의 하반신 길이에 따라 상기 몸체에 형성된 슬롯을 따라 위치를 이동하며 길이를 조절하게 하는 것을 특징으로 하는 환자 간호용 이송로봇.
- [청구항 4] 제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 몸체는 상기 피보호자와 밀착되는 면이 일정한 경사를 갖게 형성된 것을 특징으로 하는 환자 간호용 이송로봇.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 경사각도는 가상의 수평선을 기준으로 45~65° 사이인 것을 특징으로 하는 환자 간호용 이송로봇.
- [청구항 6] 제3항에 있어서,
 상기 제2클램프는 피보호자의 허벅지 길이와 대비하였을 때 무릎관절로부터 40~60% 떨어진 위치를 지지하는 것을 특징으로 하는 환자 간호용 이송로봇.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 지주대는 상기 몸체에 연결되는 상부 케이스와, 상기 상부 케이스 내부에 삽입되며 상기 이송대와 연결되는 하부 케이스와, 상기 상부 케이스와 하부 케이스 내부에 삽입되며 상기 몸체와 이송대를 연결하는 승강실린더와, 상기 승강실린더를 제어하도록 상기 몸체에 구비되는 조작레버와, 상기 승강실린더를 동작시키는 구동부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 환자 간호용

- 이승로봇.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 몸체에는 상기 조작레버가 구비되는 핸들이 구비된 것을
특징으로 하는 환자 간호용 이승로봇.
- [청구항 9] 제1항 또는 제7항에 있어서,
상기 이승대는 바퀴가 구비되는 프레임과, 상기 지주대와
프레임을 회전 가능하게 연결시키는 연결대와, 상기 프레임과
연결대 사이에 배치되어 구동부를 지지하는 지지대로 구성된 것을
특징으로 하는 환자 간호용 이승로봇.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 바퀴에는 스톱퍼가 구비된 것을 특징으로 하는 환자 간호용
이승로봇.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 연결대에는 회전을 단계적으로 이루어지게 하는 스텝퍼가
구비된 것을 특징으로 하는 환자 간호용 이승로봇.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 스텝퍼는 지주대의 지지대와 프레임 사이에 구비되어 상기
프레임에 대해 지지대가 클램핑되게 하는 토글클램프인 것을
특징으로 하는 환자 간호용 이승로봇.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 스텝퍼는 지지대에 구비되며 내부에 공간을 갖는 하우징과,
상기 하우징 내에서 스프링에 의해 지지되며 수직 운동하는
수직축과, 상기 수직축 하단부에 연장되어 프레임의 원통 상면에
원호를 따라 등간격 형성된 삽입공에 상기 수직축의 승강에 의해
삽탈되며 고정시키는 연장축으로 구성되어 상기 지지대가 상기
프레임에 대해 회전이 단계적으로 이루어질 수 있게 하는 것을
특징으로 하는 환자 간호용 이승로봇.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 지주대는 상기 이승대 상부 방향으로 수직하게 설치되는
기둥과, 상기 기둥의 수직한 면 일측에 고정되는 브라켓과, 상기
브라켓에 하단이 회전 가능하게 지지되는 실린더와, 일측은 상기
기둥에 회전축에 의해 회전 가능하게 지지되고 타측은 고정대에
의해 상기 몸체를 지지하는 암과, 상기 암에 고정되어 상기
실린더를 회전 가능하게 지지하는 고정축으로 구성된 것을
특징으로 하는 환자 간호용 이승로봇.

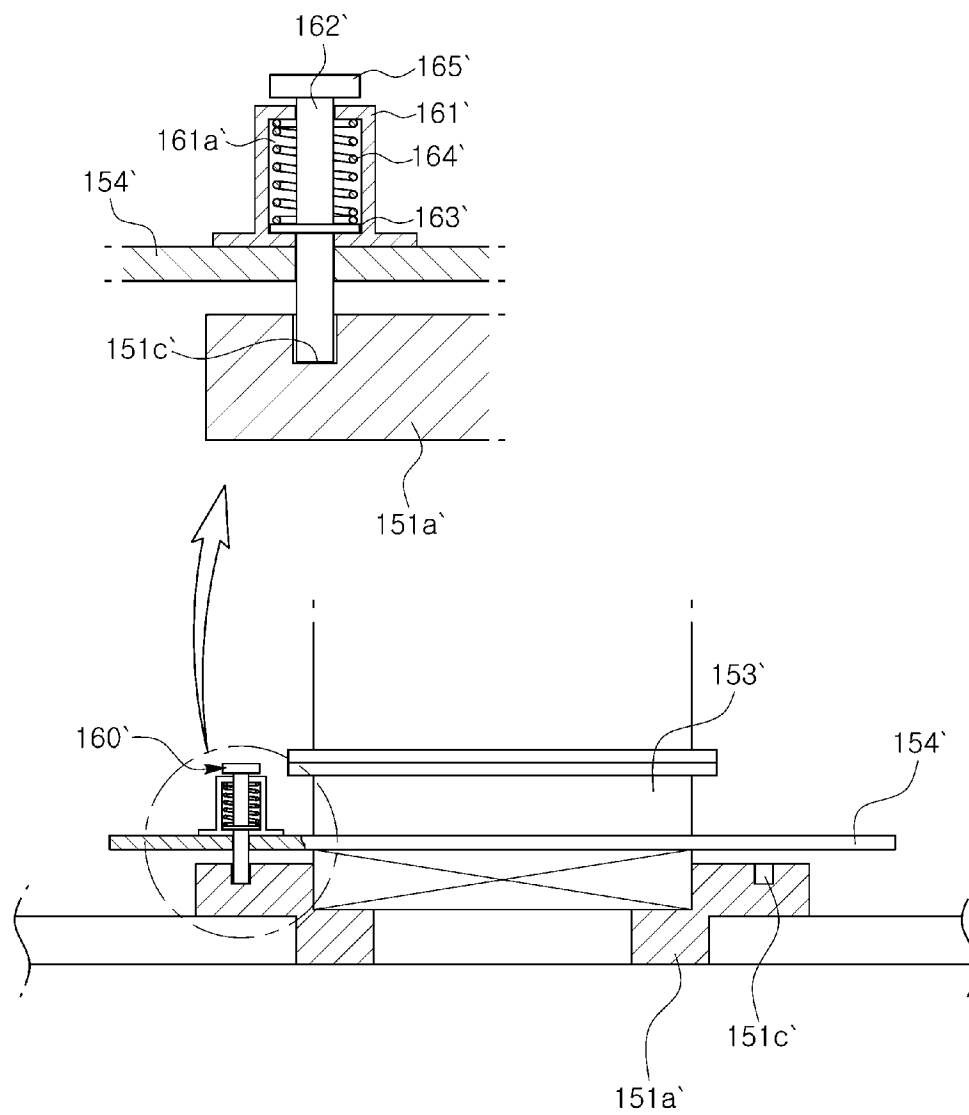
[Fig. 1]



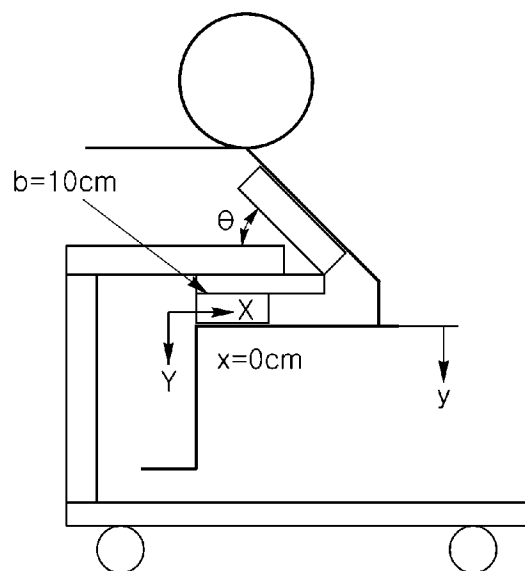
[Fig. 2]



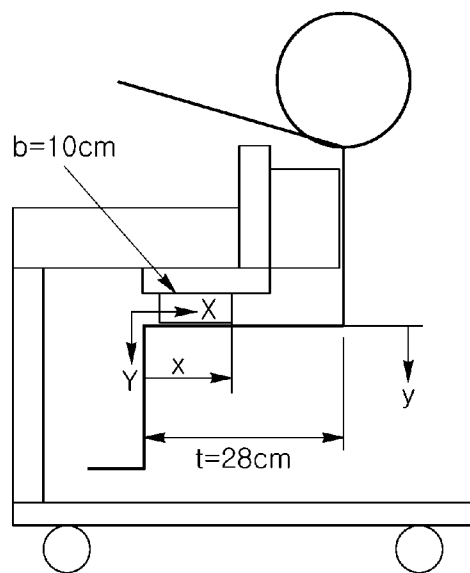
[Fig. 3]



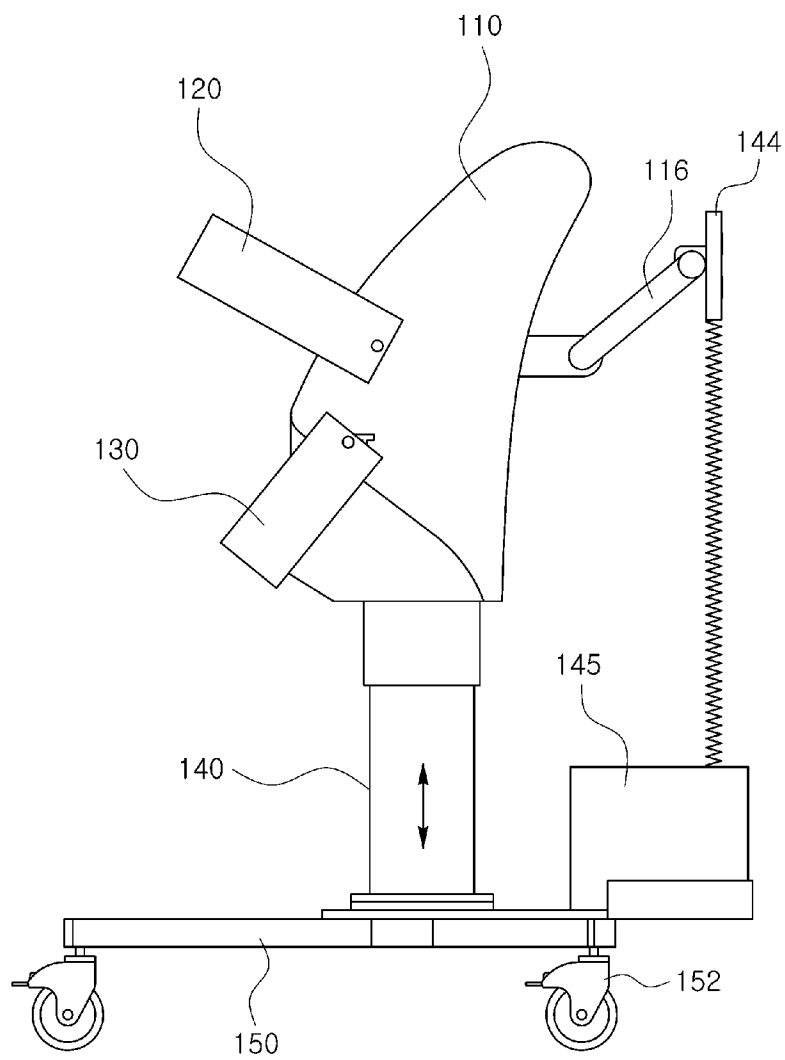
[Fig. 4]



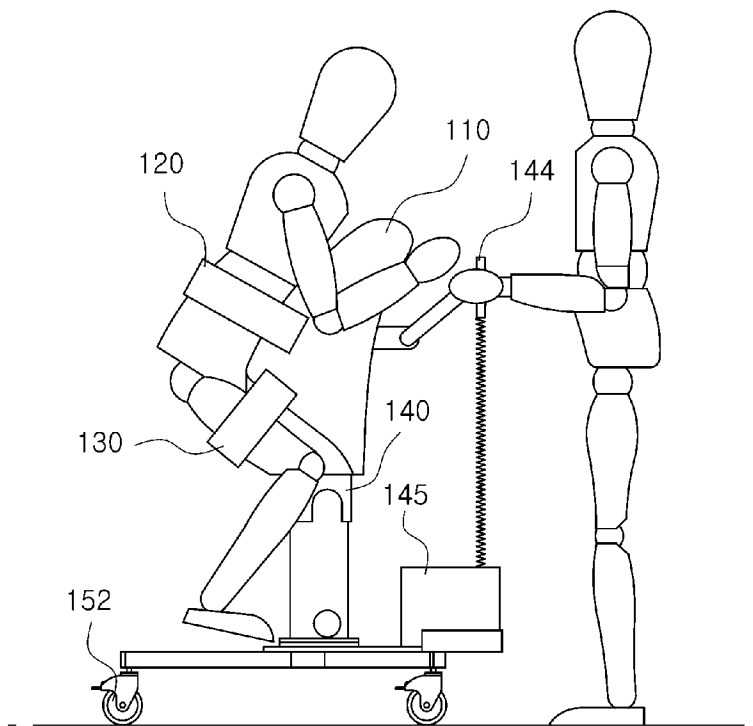
[Fig. 5]



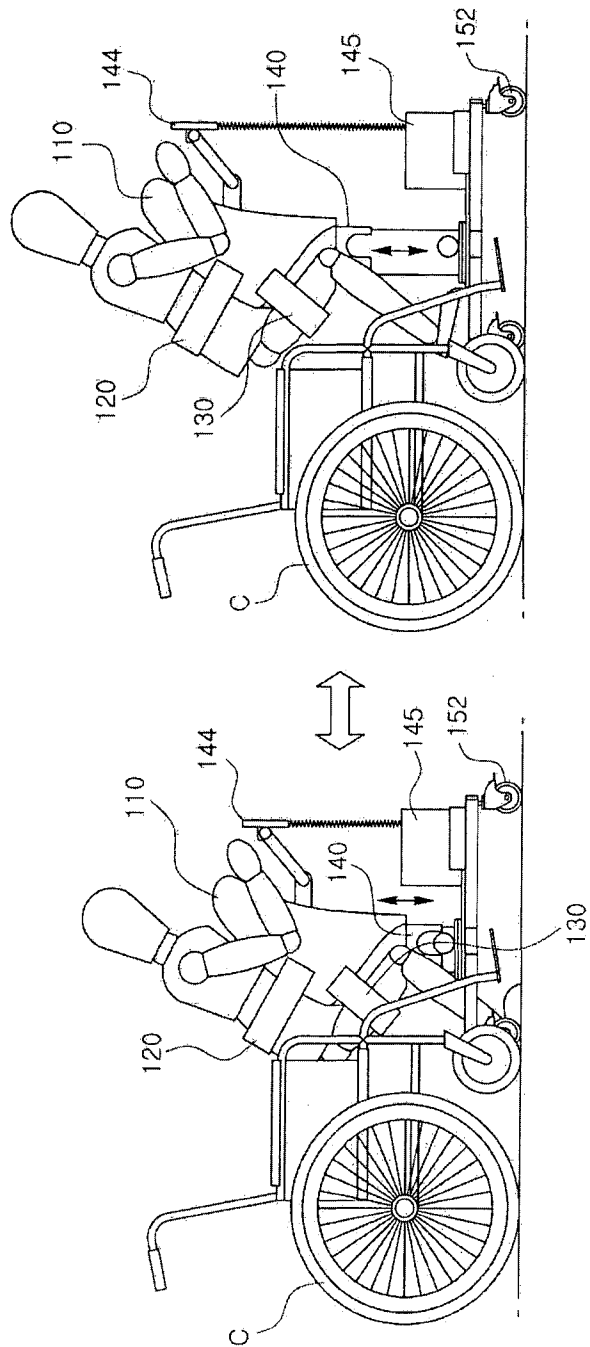
[Fig. 6]



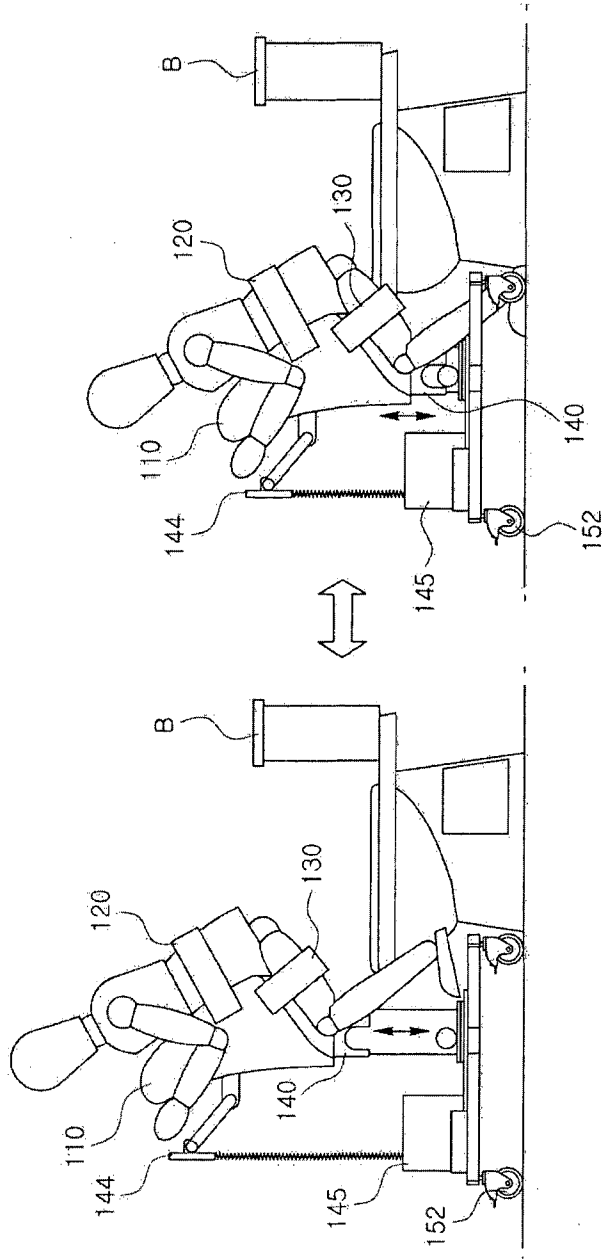
[Fig. 7]



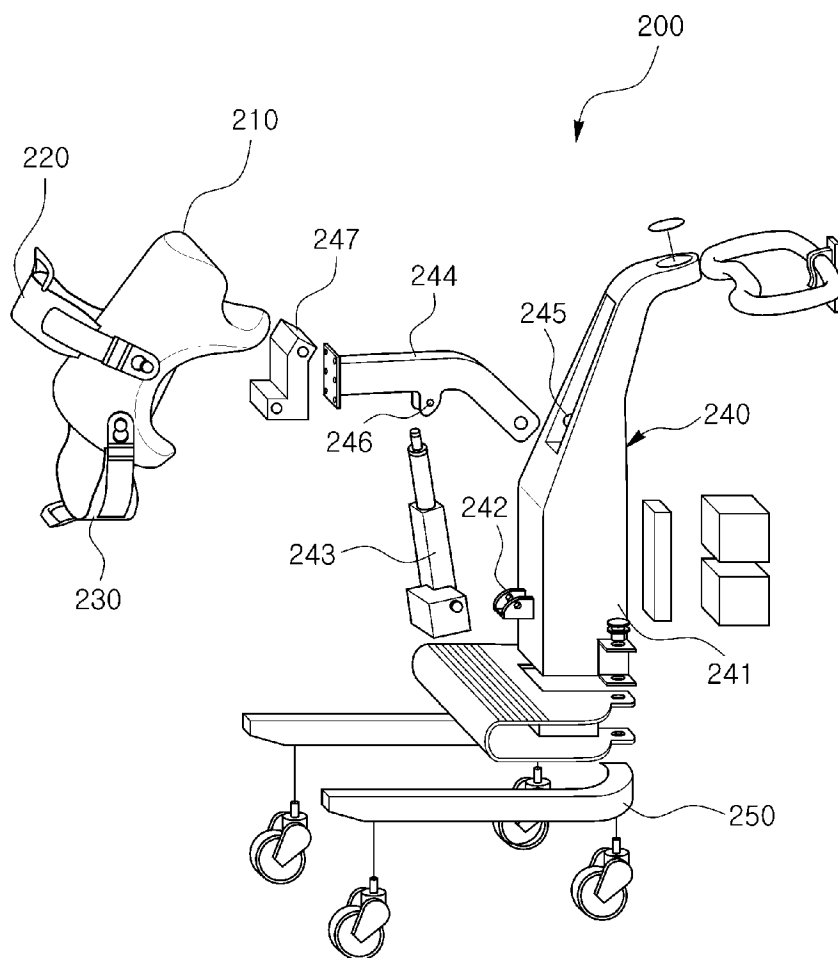
[Fig. 8]



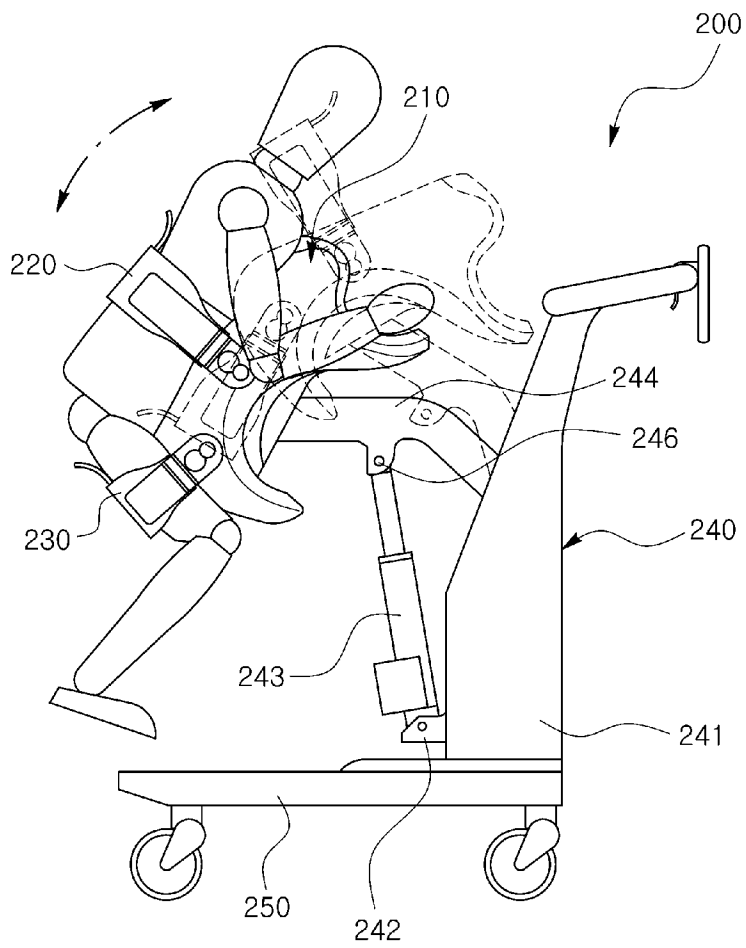
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/008023**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****A61G 12/00(2006.01)i, A61G 5/14(2006.01)i, A61G 7/10(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61G 12/00; A61G 5/00; A61G 3/00; A61G 7/10; A47C 3/00; A61G 5/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: transfer, transfer, patient, nursing, upper body, toggle clamp, robot, belt, stepper, stopper.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-088786 A (TENJUKAI) 22 April 2010	1-10,14
Y	See abstract, paragraphs [16], [17], [39], [40], [52] and [53], figures 1, 6 and 12-15.	11-13
Y	US 04569094 A (HART, Lawrence D. et al.) 11 February 1986	11-13
A	See abstract, column 3, lines 44-57, column 5, lines 25-36, figures 1, 2.	1-10,14
Y	KR 20-0300249 Y1 (KOREA AEROSPACE INDUSTRIES, LTD.) 13 May 2003	13
A	See abstract, page 6 line 25-page 3 line 1, figures 5, 6.	1-12,14
A	JP 2010-227162 A (TOYOTA MOTOR CORP) 14 October 2010	1-14
	See the entire document.	
A	JP 06-225909A (ISHII, Takaaki) 16 August 1994	1-14
	See the entire document.	
A	JP 06-254123A (PARAMOUNT BED CO LTD) 13 September 1994	1-14
	See the entire document.	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 NOVEMBER 2013 (19.11.2013)

Date of mailing of the international search report

19 NOVEMBER 2013 (19.11.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/008023

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2010-088786 A	22/04/2010	JP 5192976 B2	08/05/2013
US 04569094 A	11/02/1986	NONE	
KR 20-0300249 Y1	13/05/2003	NONE	
JP 2010-227162 A	14/10/2010	JP 5195569 B2	08/05/2013
JP 06-225909A	16/08/1994	JP 2002535 C JP 7016510 B	20/12/1995 01/03/1995
JP 06-254123A	13/09/1994	JP 1984542 C JP 7008287 B	25/10/1995 01/02/1995

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61G 12/00(2006.01)i, A61G 5/14(2006.01)i, A61G 7/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61G 12/00; A61G 5/00; A61G 3/00; A61G 7/10; A47C 3/00; A61G 5/14

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 이송, 이송, 환자, 간호, 상체, 토글 클램프, 로봇, 벨트, 스텝퍼, 스톱퍼.

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2010-088786 A (TENJUKAI) 2010.04.22 요약, 식별번호 [16], [17], [39], [40], [52], [53], 도면 1, 6, 12-15 참조.	1-10, 14
Y		11-13
Y	US 04569094 A (HART; LAWRENCE D. 외 1명) 1986.02.11 요약, 칼럼 3, 라인 44-57, 칼럼 5, 라인 25-36, Fig. 1, 2 참조.	11-13
A		1-10, 14
Y	KR 20-0300249 Y1 (한국항공우주산업 주식회사) 2003.05.13 요약, 6쪽 25줄-3쪽 1줄, 도면 5, 6 참조.	13
A		1-12, 14
A	JP 2010-227162 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2010.10.14 문서 전체 참조.	1-14
A	JP 06-225909A (ISHII TAKAAKI) 1994.08.16 문서 전체 참조.	1-14
A	JP 06-254123A (PARAMOUNT BED CO LTD) 1994.09.13 문서 전체 참조.	1-14

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2013년 11월 19일 (19.11.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 11월 19일 (19.11.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김상우

전화번호 +82-42-481-8384



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2010-088786 A	2010/04/22	JP 5192976 B2	2013/05/08
US 04569094 A	1986/02/11	없음	
KR 20-0300249 Y1	2003/05/13	없음	
JP 2010-227162 A	2010/10/14	JP 5195569 B2	2013/05/08
JP 06-225909A	1994/08/16	JP 2002535 C JP 7016510 B	1995/12/20 1995/03/01
JP 06-254123A	1994/09/13	JP 1984542 C JP 7008287 B	1995/10/25 1995/02/01